

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-259560

(43) Date of publication of application : 13.09.2002

(51)Int.Cl.

G06F 17/60

A61B 5/00

(21) Application number : 2001-043172

(71)Applicant : LIN WEI-KANG
TSOU SHIH-YU
RIN CHIICHI
RIN SEIFU

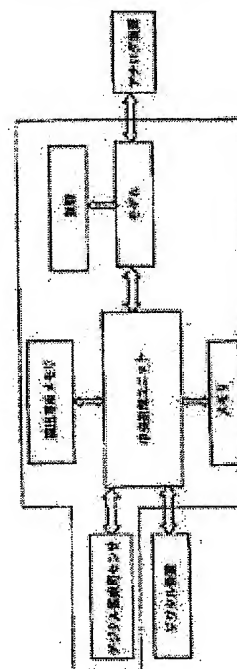
(22)Date of filing : 20.02.2001 (72)Inventor : LIN WEI-KANG
TSOU SHIH-YU
RIN CHII-CHI
RIN SEIFU

(54) METHOD AND SYSTEM FOR RADIO MONITORING OF MEDICAL CARE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method and system for radio monitoring of medical care capable of returning patient data to a monitoring system automatically and continuously by using a 1-to-many group call or total call.

SOLUTION: The system for radio monitoring of medical care comprises a modem, a central processing unit(CPU) connected to the modem to transfer digital data to the modem, a read only memory(ROM) connected to the CPU, a memory connected to the CPU, one or more sensors for digital medical care to transfer signals from medical subjects to the CPU and a radio transmitter connected to the modem to receive radio waves and also transmit analog signals to the modem, and has functions of group ID(GID) and sort ID, replies automatically then in order of the sort ID after distinguishing the group ID and recognizing a need for replying.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-259560
(P2002-259560A)

(43) 公開日 平成14年9月13日 (2002.9.13)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
G 0 6 F 17/60	1 2 6	G 0 6 F 17/60	1 2 6 H
A 6 1 B 5/00	1 0 2	A 6 1 B 5/00	1 2 6 W
			G
			1 0 2 C

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-43172(P2001-43172)

(22) 出願日 平成13年2月20日 (2001.2.20)

(71) 出願人 501064550

林 維崗

台湾台北市通北街65巷14號6樓

(71) 出願人 501064561

左 適佑

台湾台北市信義路二段91號12樓之4

(71) 出願人 501025805

林 智一

台湾台北市中山區大直街20巷21號14樓

(74) 代理人 100068700

弁理士 有賀 三幸 (外6名)

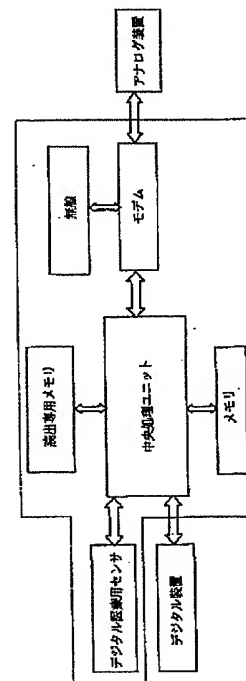
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線医療監視方法及び無線医療監視システム

(57) 【要約】

【課題】 1 対多のグループコール、又はトータルコールを使用して、患者のデータを監視システムに自動的かつ連続的に返送することができる無線医療監視方法及びシステムの提供。

【解決手段】 モデムと、モデムとの間でデジタルデータの伝送を行うためにモデムに接続された中央処理ユニット (CPU) と、中央処理ユニットに接続された読出専用メモリ (ROM) と、中央処理ユニットに接続されたメモリと、中央処理ユニットに接続され、被検者からの信号を中央処理ユニットに伝送する1つ又は複数のデジタル医療用センサと、モデムに接続され、無線波の受送信を行うと共に、モデムとの間でアナログ信号の伝送を行う無線送受信機とを備え、グループID (GID) 及びソートID機能を有し、グループIDを識別して、返信が必要であることを確認した後で、ソートIDの順序に従って自動的に返信を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線医療監視システムであって、
 モデムと、
 前記モデムとの間でデジタルデータの伝送を行うために
 前記モデムに接続された中央処理ユニットと、
 前記中央処理ユニットに接続された読出専用メモリと、
 前記中央処理ユニットに接続されたメモリと、
 前記中央処理ユニットに接続され、被検者からの信号を
 前記中央処理ユニットに伝送する1つ又は複数のデジタル
 医療用センサと、
 前記モデムに接続され、無線波の受送信を行うと共に、
 前記モデムとの間でアナログ信号の伝送を行う無線送受
 信機とを備え、
 前記監視システムはグループID及びソートID機能を
 有し、グループIDを識別して、返信が必要であることを
 確認した後、ソートIDの順序に従って自動的に返
 信を行うことを特徴とする無線医療監視システム。
 【請求項2】 前記モデムは一以上のアナログ装置に外
 部接続される、請求項1に記載の無線医療監視システ
 ム。
 【請求項3】 前記デジタル医療用センサは、デジタル
 ヒトパラメータセンサ、医療用化学センサ、生化学セン
 サ、又は生体センサである、請求項1に記載の無線医療
 監視システム。
 【請求項4】 前記グループIDと前記ソートIDは前
 記読出専用メモリ及び／又は前記メモリに記憶される、
 請求項1に記載の無線医療監視システム。
 【請求項5】 前記グループIDと前記ソートIDは前
 記メモリに記憶される、請求項4に記載の無線医療監視
 システム。
 【請求項6】 前記メモリはスタティック・ランダムア
 クセス・メモリである、請求項1に記載の無線医療監視
 システム。
 【請求項7】 前記読出専用メモリは、電氣的に消去可
 能なプログラム可能読出専用メモリである、請求項1に
 記載の無線医療監視システム。
 【請求項8】 前記読出専用メモリは、電氣的に消去可
 能なプログラム可能読出専用メモリである、請求項6に
 記載の無線医療監視システム。
 【請求項9】 無線医療監視方法であって、
 (1) 信号受信端において信号を受信した後、前記信号
 内のシステムIDを識別し、
 (2) 前記システムIDを確認した後、前記信号内のグ
 ループIDを識別し、
 (3) 前記グループIDを確認した後、前記信号内の返
 信IDを識別し、
 (4) 返信が必要であることを確認した後、デジタル医
 療用センサからの検査信号を、信号受信端において、組
 み込まれたソートIDの順序に従って自動的にかつ連続
 的に返信し、その後、待機モードに戻ることを含み、

前記方法を実行するシステムは、識別されたシステムID
 が最初のステップにおいて一致しないか、識別された
 グループIDが2番目のステップにおいて一致しない
 か、又は返信IDが返信が不要であることを示している
 と3番目のステップにおいて識別された場合には、待機
 モードに戻るようになっており、
 信号受信端は、グループID識別機能と、ソートIDに
 従う自動返信機能とを含むことを特徴とする無線医療監
 視方法。

10 【請求項10】 ソフトウェアにより、ソートIDに従
 って遅延時間DTが発生され、 $DT = \Delta T \times (n - 1)$ の式によって計算され、式中、 ΔT は単位遅延時
 間を表し、nはソートIDを表す、請求項9に記載の無
 線医療監視方法。

【請求項11】 前記監視方法は、請求項1に記載のシ
 ステムにおいて実行される、請求項9に記載の無線医療
 監視方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

20 【発明の属する技術分野】本発明は、無線医療監視方法
 及び無線医療監視システム、特に自動的・連続的返信機
 能を備えた無線医療監視方法及び自動的・連続的返信機
 能を備えた無線医療監視システムに関する。

【0002】

【従来の技術】現在、医療分野では、患者の種々の医療
 パラメータ、例えば体温、脈拍、血圧、血中酸素濃度等
 を医療スタッフが測定して記録しており、労力の浪費に
 つながっている。現在、医療の分野では、異なる医療パ
 ラメータを測定するために広範な種類の電子医療用セン
 サを採用している。したがって、理論的には、ネットワ
 ーク化により患者を遠隔的に監視することは可能であ
 る。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、有線式又は無
 線式の遠隔監視を行っても、現状の返信システムは何れ
 も、1対1のシングルコールであり、1対多のグループ
 コール、又はトータルコールを使用して、患者のデー
 タを監視システムに自動的かつ連続的に返送することが出
 来ない。

40 【0004】本発明の一目的は、無線医療監視方法を提
 供することにある。本発明の別の目的は、無線医療監視
 システムを提供することにある。本発明の更なる目的
 は、自動的・連続的に返信を行うことが可能な無線医療
 監視方法を提供することにある。本発明の更に別の目的
 は、自動的・連続的に返信を行うことが可能な無線医療
 監視システムを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明による無線医療監
 視システムは、モデムと、前記モデムとの間でデジタル
 データの伝送を行うために前記モデムに接続された中央

処理ユニット（CPU）と、前記中央処理ユニットに接続された読出専用メモリ（ROM）と、前記中央処理ユニットに接続されたメモリと、前記中央処理ユニットに接続され、被検者からの信号を前記中央処理ユニットに伝送する1つ又は複数のデジタル医療用センサと、前記モデムに接続され、無線波の受送信を行うと共に、前記モデムとの間でアナログ信号の伝送を行う無線送受信機とを備え、前記監視システムはグループID（GID）及びソートID機能を有し、グループIDを識別して、返信が必要であることを確認した後に、ソートIDの順序に従って自動的に返信を行うことを特徴とするものである。

【0006】

【発明の実施の形態】本発明による無線医療監視システムは、モデムと、前記モデムとの間でデジタルデータの伝送を行うために前記モデムに接続された中央処理ユニット（CPU）と、前記中央処理ユニットに接続された読出専用メモリ（ROM）と、前記中央処理ユニットに接続されたメモリと、前記中央処理ユニットに接続され、被検者からの信号を前記中央処理ユニットに伝送する1つ又は複数のデジタル医療用センサと、前記モデムに接続され、無線波の受送信を行うと共に、前記モデムとの間でアナログ信号の伝送を行う無線送受信機とを備え、前記監視システムはグループID（GID）及びソートID機能を有し、グループIDを識別して、返信が必要であることを確認した後に、ソートIDの順序に従って自動的に返信を行うことを特徴とするものである。

【0007】前記デジタル医療用センサは、任意のデジタル医療用センサ、又はアナログ電子医療用センサをアナログ／デジタル変換器（ADC）と組み合わせたもの若しくはデジタル信号を出力可能な類似の装置であることができ、好ましくは、デジタルヒトパラメータセンサ、医療用化学センサ、生化学センサ、又は生体センサであり、これらの例としては、市販のデジタル体温計、デジタル血圧計、デジタル心拍計、デジタル血中酸素センサ等が挙げられる。

【0008】上記のモデムは、任意の慣用のモデム集積回路（IC）或いは市販のモデム、又はこれらを再組立してしたり改造したものであることができる。

【0009】前記CPUは、任意の慣用のCPU、又は同様の機能を備えたチップセット或いは類似のコンポーネントであることができる。前記ROMは、消去可能なプログラム可能読出専用メモリ（EPROM）、電氣的に消去可能なプログラム可能読出専用メモリ（EEPROM）、フラッシュメモリ、又は類似のIC若しくはデバイスであることができ、システムプログラム、定数パラメータ（例えば、システムコード（SID））及び／又はメインプログラム等を記憶する。

【0010】前記メモリは、スタティック・ランダムアクセス・メモリ（SRAM）、フラッシュメモリ等の通

常のメモリ、又はフロッピー（登録商標）ディスクドライブ（FDD）、ハードディスクドライブ（HDD）、コンパクトディスクROM（CD-ROM）等の外部メモリであることができ、可変プログラム、可変パラメータ（グループID、ソートID等）を記憶する。

【0011】前記無線送受信機は、無線送受信機能を備えたIC又或いは市販の無線送受信機、又はこれらを再組立してしたり改造したものであることができる。

【0012】前記モデムと前記CPUとの間、前記CPUと前記ROMとの間、前記CPUと前記メモリとの間、及び前記モデムと前記無線送受信機との間の接続は、全て慣用の接続法の内の任意のもの、例えばバス接続によって行うことができる。勿論、ROMとCPUとからなる単一チップを用いることもできる。

【0013】前記モデムは、スピーカ、マイク等の任意のアナログ装置と外部接続できる。前記CPUは、スクヤナ、コンピュータ等の任意のデジタル装置と外部接続できる。

【0014】前記グループID（GID）は、全患者の内の一部の患者からなる患者グループを指定する。この患者グループは特定のグループIDを有している。勿論、全患者は、一以上の患者グループを含むことができる。即ち、本発明による監視方法は一以上のグループIDを使用する。2バイトをグループIDとして使用した場合、最大で65536のグループIDを設けることができる。グループIDはそれ自体にデバッグコードを含むことができる。例えば、2ビットをデバッグコードとして使用した場合、2バイトから成るグループIDは、最大で16384個設定できる。患者数の全体でグループIDの全てを使い尽くしてもよいし、グループIDの一部だけを使用することもできる。これは患者グループの数に依存する。さらに、各患者を一つの患者グループ又は二以上の患者グループに所属させたり、何れの患者グループにも所属させないこともできる。異なる患者グループが完全に同一の患者を含んでいてもよく、部分的に共通する患者を含んでいてもよく、又は完全に相違する患者を含んでいてもよい。幾つかの患者グループは他の患者グループの部分集合であってもよい。

【0015】前記ソートIDは、同一グループID内の患者を指定し、これにより患者は、前記グループID内の順序を有する。前記グループIDが受信され、返信が必要な場合には、前記ソートIDの順番に従って返信が行われる。一つのグループID内における患者のソートIDは不連続でもよいが、連続し且つ互いに異なることが好ましい。

【0016】前記監視システムはシステムID（SID）と患者のコードID（CID）を、（SIDを使用した）フルコール又は（CIDを用いた）シングルコールのために使用できる。勿論、フルコールは（GIDを用いた）グループコールの一つの形態と見做すこともで

10

20

30

40

50

きる。本発明で使用する「フルコール」という用語は、患者全員に対するコールを意味し、「シングルコール」という用語は、一人の患者に対するコールを意味する。

【0017】図1は、本発明による監視システムの概略ブロック図である。点線の枠内の構成要素が必須の構成要素である。前記CIDとGIDはメモリに記憶されている。図2は、本発明による監視システムの好適な実施態様のブロック図であり、前記ROMはEEPROMであり、前記メモリはSRAMであり、前記アナログ装置はスピーカとマイクであり、前記デジタル装置はパーソナルコンピュータ(PC)であり、前記CIDとGIDは全てSRAMに記憶されている。

【0018】本発明による無線医療監視方法は、(1)信号受信端において信号を受信した後、前記信号内のシステムIDを識別し、(2)前記システムIDを確認した後、前記信号内のグループIDを識別し、(3)前記グループIDを確認した後、前記信号内の返信IDを識別し、(4)返信が必要であることを確認した後、1つ又は複数のデジタル医療用センサからの検査信号を、信号受信端において、組み込まれたソートIDの順序に従って自動的にかつ連続的に返信し、そして待機モードに戻ることを含み、識別されたシステムIDが最初のステップにおいて一致しないか、識別されたグループIDが2番目のステップにおいて一致しないか、又は返信IDが返信が不要であることを示していると3番目のステップにおいて識別された場合には、システムは待機モードに戻るようになっており、信号受信端は、グループID識別機能と、ソートIDに従う自動返信機能とを含むこと*

P	S	SID	C	CID/GID	D/C
32	16	14	2	16	n

【0025】ここで、Pはデータプロトコル符号化に従って符号化した連続的な32ビットのコードであるプリフィクスコードを表し、Sは同期コードで、復号プログラムの同期のために2バイトを有している。必要な場合、前記同期コードは連続して2回(合計で32ビット)連続的に送ることができるが、システム全体が同一のフォーマットを採用しなければならない。Cはチェックコードで、2ビットを有しており、例えば、00と11は使用されないコードで、01はCIDを表し、10はGIDを表す。SID(計14ビット)、CIDとG

	ビット数	ドメイン	コメント
SID	14		本システムは同一のシステムコードを採用
C	2	01→CID 10→GID	00と11は不使用
CID/GID	16	0~65535	CIDとGIDは互いに独立
ソートID	8	0~255	最大値はグループ内の患者数
単位遅れ値	16	65536	256msを採用

【0028】上記表中、SID、C、CID/GIDは、空気インターフェースの定義に従っており、ソートIDは8ビットを採用している。即ち、各患者グループ内の患者数は256を越えることはない。勿論、各患者

*とを特徴とするものである。

【0019】システムID、グループID、及びソートIDについては、全て前述した。システムID、グループID、及び/又はソートIDを識別する方法は、任意の慣用のハードウェア、ファームウェア、及び/又はソフトウェアによる識別方法を採用できる。ソートIDに基づく自動返信の遅延時間を計算し、この遅延時間をカウントし、その後返信を行うための方法は、任意の慣用のハードウェア、ファームウェア、及び/又はソフトウェアによる方法を採用できる。

【0020】本発明の以下に記載する実施態様は全て、上記の問題を解決するためにソフトウェア/ファームウェアによる方法を採用している。上記の方法は有線伝送と無線伝送との両方に適用できるが、特に無線伝送に適用可能である。無線伝送に適用した場合、本発明による上記の監視方法は好適である。

【0021】本発明において使用する「データ」という用語は、種々のID、チェックコード(C)、プリフィクスコード(P)、データ又はコマンド(D/C)等を含む。例えば、実施例1を参照。

【0022】

【実施例】本発明を更に詳述するため、好適な実施態様を関連するフローチャートと共に以下に記載する。

【0023】実施例1

空気インターフェースの下り方向信号の構造を下記に示す。

【0024】

【表1】

※ID(計16ビット)は上記のように定義されている。CIDとGIDはCに従って決定され、Cの01はCIDを表すために割り当てられ、Cの10はGIDを表すために割り当てられている。D/Cはデータ又はコマンドで、そのビット数は必要に応じて決められる。

【0026】監視方法はEEPROM内に構築されている。

【0027】

【表2】

グループ内の患者数が256を越える特定の状況に対応するため、ソートIDを8ビットよりも長くすることもできる。しかし、ソートIDを長くし過ぎると、信号伝送効率が低下する。

【0029】患者のGI DとソートI Dが下記の表3に示すものである場合を以下に示す。表中の数字は全て16進数である。一番上の行がGI Dであり、最下行がグループ内の総患者数である。最も左側の列は各患者のCI Dである。表中の他の数字は、最も左側の列に示され*

*たCI Dを有する患者の、最上行に示されたGI D内でのソートI Dを表す。

【0030】

【表3】

	0000	0001	0002	0003	0004	...
0000	01	03	01		1A	...
0001			02		01	...
0002	02		05		2B	...
0003		01		01	3D	...
0004			03		05	...
0005		02	06		41	...
0006	03	04		3		...
0007			04		5F	...
0008	05	05	1A	02		...
0009						...
000A		2F	0B		82	...
000B	04			04	9C	...
000C						...
000D		35		06	07	...
000E			2C	05	08	...
000F	06	05				...
0010	08	26	0F		A0	...
0011	07		0E	07	0E	
.
.
.
08AF	18			08	A5	
08B0		34			A8	
患者数	18	35	2C	08	A8	

【0031】表3より、患者0000（以下、CI Dは患者名を表すものとする）は、GI D0000、0001、0002、0004に属している。空気インターフェースのグループコールが0000又は0002である場合、患者0000は、最初の時刻に返信する（遅延時間は、256ms×0）。もし空気インターフェースのグループコールが0001である場合、患者0000は、3番目の時刻に返信する（遅延時間は、256ms×2）。もし空気インターフェースのグループコールが0004である場合、患者0000は、26番目の時刻（16×1+10=26）に返信する（遅延時間は、256ms×25）。

【0032】同様にして、GI D0003の空気インターフェースのグループコールが行われた場合、前記グループの8人の患者だけがその信号を受信する。返信が必要とされる状況下では、前記グループ内の8人の患者は、それぞれ第1番目、第2番目、第3番目、第4番目、第5番目、第6番目、第7番目、及び第8番目の時刻において（即ち、それぞれ0ms、256ms、512ms、1024ms、2048ms、4096ms、8192ms、及び16384msの遅延時間を伴って）、CI D0003→0008→0006→000B

→000E→000D→0011→08AFの順序に従って自動的に返信する。

【0033】もし空気インターフェースのシングルコールがCI D000Aである場合、前記の患者だけが前記の信号を受信する。返信が必要な場合、最初の時刻（遅延時間は0ms）に返信が行われる。

【0034】グループコールを決定するための上記の方法は、受信した信号内のチェックコードC（C=01はシングルコール（CI D）を表し、C=10はグループコール（GI D）を表す）を読み取るソフトウェアを使用することによって実行される。

【0035】上記の遅延時間は、ソフトウェアループ（FOR・・・NEXT）を使用して達成できる。遅延時間が経過した場合、監視システムはH/L駆動によって自動返信を行う。

【0036】上記の方法を図3に示す。まず、末端監視システムは、SRAM内のデータ（SI D、チェックIDC、CI D、GI Dに対応するソートI D等）を読み出し（ステップ101）、待機状態に入る（ステップ102）。信号を受信（ステップ103）後、末端監視システムはSI Dを識別し（ステップ104）、もしSI Dが一致しない場合には、待機状態に入る。一致した

合、末端監視システムはG I Dを識別する(ステップ105)。もしG I Dが一致した場合には、末端監視システムは返信I Dを識別する(ステップ106)。もし返信I Dの識別により返信が必要であることが確認された場合には、末端監視システムは遅延時間を計算し(ステップ108)、遅延時間をカウントし(ステップ110)、この遅延時間の経過後、信号を送出する(ステップ111)。もし返信I Dの識別により返信が不要であることが確認された場合には、末端監視システムは待機状態に戻る。信号の送出自ら終わると、末端監視システムは待機状態に戻る。もしG I Dが一致しなかった場合には、末端監視システムはC I Dを識別する(ステップ107)。もしC I Dが一致しない場合には、待機状態に戻る。一致した場合、末端監視システムは返信I Dを識別する(ステップ109)。もし返信I Dの識別により返信が必要であることが確認された場合には、末端監視システムは信号を送出する(ステップ111)。もし返信I Dの識別により返信が不要であることが確認された場合には、末端監視システムは待機状態に戻る。信号の送出自ら終わると、末端監視システムは待機状態に戻る。

【0037】遅延時間DTは下記式に従って計算される。

$$DT = 256 \text{ msec} (n_{00} - 1)$$

上式において、 n_{00} は表3に示すソートI Dの値を示す *

*す。遅延時間は、ソフトウェア手段、例えばFOR-NEXTループを用いてカウントされる。

【0038】図4は図3に示す方法に類似した方法を示す。これら方法の間の差異は、図3に示す方法では、G I Dを最初に識別し(ステップ105)、その後でC I Dを識別している(ステップ107)のに対し、図4に示す方法では、C I Dを最初にチェックし(ステップ205)、その後でG I Dをチェックしている(ステップ207)点である。

10 【0039】

【発明の効果】本発明によれば、1対多のグループコール、又はトータルコールを使用して、患者のデータを監視システムに自動的かつ連続的に返送することができる。

【図面の簡単な説明】

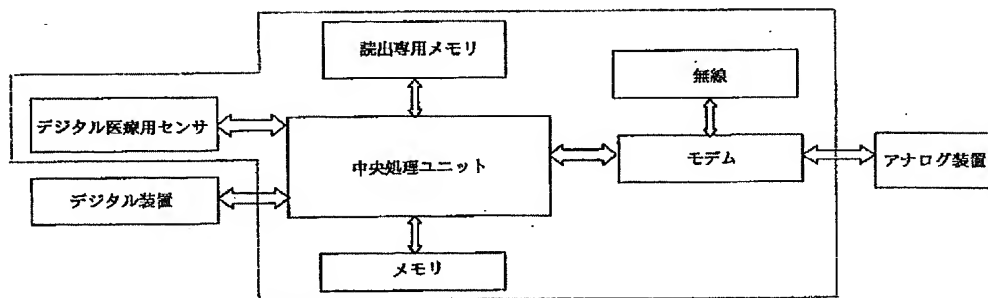
【図1】本発明による無線医療監視システムの概略ブロック図。

【図2】本発明による無線医療監視システムの好適な実施態様のブロック図。

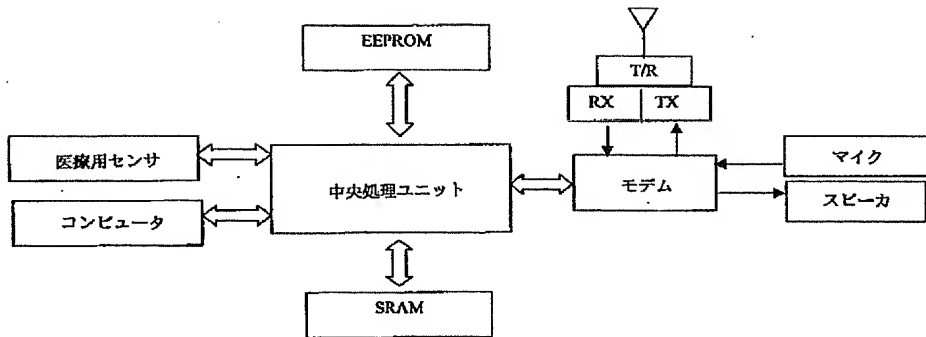
20 【図3】本発明の無線医療監視方法による伝送方法を示す動作フローチャート。

【図4】本発明の無線医療監視方法による伝送方法を示す動作フローチャート。

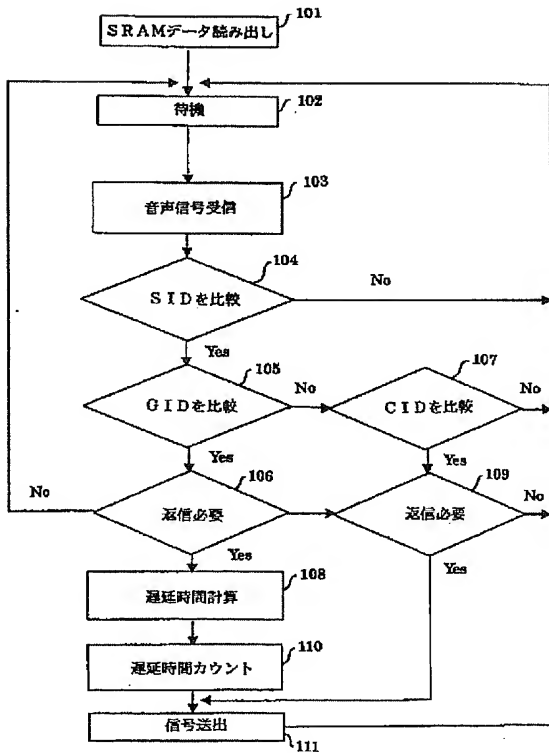
【図1】



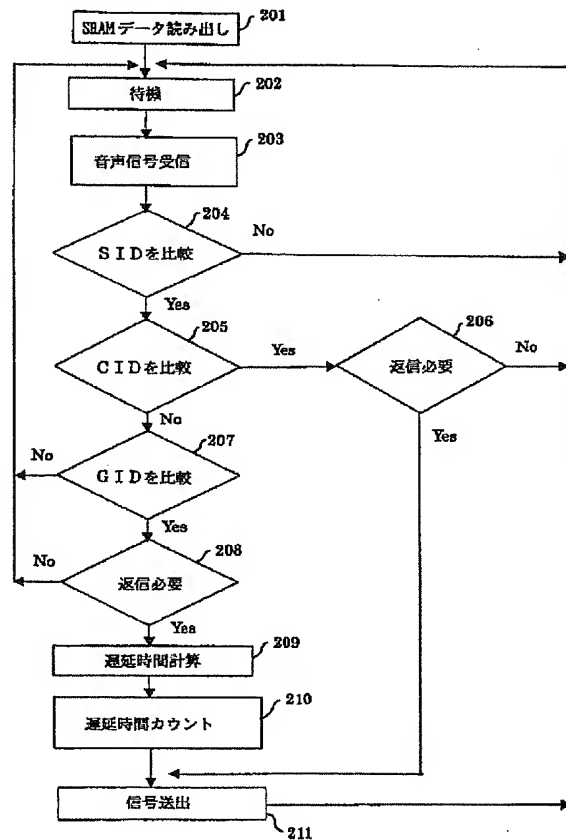
【図2】



【図3】



【図4】



フロント ページの続き

(71)出願人 500337370
林 聖富
台湾台北市前港街110巷7 号3 楼

(72)発明者 林 維崗
台湾台北市中山區通北街65巷14號6 楼
(72)発明者 左 適佑
台湾台北市中正區信義路二段91號12樓之4

(8)

特開2002-259560

(72)發明者 林 智一

台湾台北市中山區大直街20巷21號14樓

(72)發明者 林 聖富

台湾台北市士林區前港街110巷7 號3 樓